

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं?

महासागरों और उनमें जीवन से संबंधित प्रश्न और उत्तर



मेल्विन और गिल्डा बर्जर

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? में आप महासागर और उसमें रहने वाले जीवों के बारे में 70 से भी अधिक प्रश्नों के उत्तर पाएंगे।

महासागर नीले क्यों होते हैं?

क्या 'डेड-सी' सच में मरा है?

समुद्र का पानी नमकीन क्यों होता है?

क्या मछलियां सोती हैं?

'मरमेड' क्या होती है?

आपको महासागरों की हिफाजत क्यों करनी चाहिए?



इस पुस्तक को पढ़कर आप समुद्रों के विशेषज्ञ बन जाएंगे।

इन तथ्यों को याद करके आप अपने मित्रों को अचरज में डाल सकते हैं।

इस पुस्तक के सैकड़ों रोचक तथ्य और चित्र आपको महासागरों की रहस्यमयी दुनिया की सैर कराएंगे।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं?

महासागरों और उनमें जीवन से संबंधित प्रश्न और उत्तर

मेल्विन और गिल्डा बर्जर

चित्रांकन: जॉन राईस

अनुवाद: अरविन्द गुप्ता

क्रम

महासागरों का पानी	5
महासागर में जीवन	23
तट के किनारे-किनारे	39

महासागरों का पानी

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं?

लहरें, समुद्र के पानी में तेज़ हवाओं के बहने के कारण बनती हैं। हवा जितनी अधिक तेज़ चलती है, उतनी ही बड़ी लहरें बनती हैं। वैसे पानी की सतह के नीचे फटे ज्वालामुखियों और भूकम्पों से भी लहरें बन सकती हैं। परन्तु अधिकतर लहरें हवा से ही पैदा होती हैं।

क्या महासागरों का पानी आगे की ओर बढ़ता है?

हमें देखने में ऐसा लगता है। परन्तु असल में ऐसा नहीं होता है। हरेक लहर, पानी के छोटे-छोटे कई टुकड़ों से मिलकर बनती है। लहर का हरेक भाग एक छोटा गोल चक्कर लगाकर अपने शुरुआत के बिंदु पर वापिस आ जाता है।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 5

आप पानी की लहरों के ऊपर बैठी किसी बत्तख को देखें। बत्तख पानी के साथ ऊपर-नीचे की ओर हिलेगी-डुलेगी, परन्तु पानी और बत्तख दोनों अपनी ही जगह पर बने रहेंगे।

आप इसे खुद करके देख सकते हैं। दरवाजे के हैंडिल से एक लंबी डोरी बांधें। फिर डोरी को खींचकर उसके दूसरे सिरे को ऊपर-नीचे हिलाएं। आप डोरी में से लहरों को अवश्य गुज़रते हुए पाएंगे, परन्तु डोरी खुद बिल्कुल भी आगे नहीं बढ़ेगी।

पानी की लहरें तट के पास आते-आते टूट क्यों जाती हैं?

क्योंकि लहरों का नीचे वाला हिस्सा समुद्र के छिछले फर्श से रगड़ने लगता है। इससे लहर के निचले भाग की रफ़्तार कुछ धीमी हो जाती है। परन्तु लहर का ऊपरी भाग लुढ़कने तक आगे बढ़ता रहता है। इससे लहर टूट जाती है। टूटती हुई लहर समुद्र की तलहटी से रेत और पत्थरों को तट पर फेंकती है। एक ताकतवर लहर 100 पाउंड (45 किलोग्राम) भार के पत्थर तक को उठाकर फेंक सकती है! लहरों द्वारा फेंके गए पत्थरों और रेत से, समुद्र तट पर खाईयां बनती हैं और चट्टानें टूटती हैं।

किसी लहर की ऊंचाई को कैसे नापा जाता है?

लहर के सबसे ऊंचे बिंदु - क्रैस्ट से, लहर के सबसे निचले बिंदु - ट्रफ तक की दूरी ही, लहर की ऊंचाई होती है। हवा, समुद्र के पानी को ऊपर की ओर धकेलती है और इससे क्रैस्ट बनते हैं। फिर गुरुत्वाकर्षण का बल लहर को नीचे खींचता है और उससे ट्रफ बनते हैं। दो क्रैस्टों के बीच की खाई को ट्रफ कहते हैं। क्रैस्ट से ट्रफ के बीच की दूरी ही लहर की ऊंचाई होती है।

समुद्र की सबसे ऊंची लहर का क्या रिकार्ड है?

लगभग 112 फीट (34 मीटर) - एक दस मंजिली इमारत से भी ऊंची थी। इस लहर की ऊंचाई को 1933 में, अमरीकी टैंकर यू.एस.एस. रैमापो के नाविकों ने, प्रशांत महासागर के एक भीषण तूफान के समय नापा था।

समुद्र की अधिकांश लहरें 12 फीट (3.7 मीटर) की ऊंचाई से कम होती हैं, और 25 फीट (7.6 मीटर) से ऊंची लहरें बहुत कम ही पाई जाती हैं। अब आप अंदाज़ लगा सकते हैं कि इस भीमकाय लहर ने नाविकों को कितना डराया होगा!

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 7

क्या लहरें बहुत खतरनाक होती हैं?

कभी-कभी। बड़ी लहरें, तूफान के समय जहाजों को नष्ट कर सकती हैं और उन्हें डुबो भी सकती हैं। जून 1968 में, 100 फीट (30.5 मीटर) ऊंची लहरों ने, **वर्ल्ड ग्लोरी** नाम के टैंकर को दो हिस्सों में तोड़ डाला था। समुद्र की सतह पर लकड़ी के तख्ते (सर्फबोर्ड) पर ऊंची लहरों पर सवारी (सर्फ) करने वाले लोग, यदि अपने सर्फबोर्ड से गिर जाएं तो उनके लहर से दबकर मरने का खतरा बना रहता है।

सूनाहमीज़ क्या होती हैं?

बहुत बड़ी, भयानक लहरें। सूनाहमीज़ को 'टाइडिल' लहरें भी कहते हैं। ये लहरें समुद्र के अंदर के भूकम्पों और ज्वालामुखियों के फटने से पैदा होती हैं। भूकम्पों और ज्वालामुखियों के फटने की ऊर्जा से पैदा हुई ये भीमकाय लहरें, महासागर में हजारों मील दूर तक फैल जाती हैं। अंत में यह लहरें समुद्र तट से जाकर टकराती हैं और भीषण तबाही मचाती हैं।

पृथ्वी पर कुल मिलाकर कितने महासागर हैं?

चार - प्रशांत, अटलांटिक, भारतीय और आर्कटिक महासागर। पर नक्शे को गौर से देखने पर आप पाएंगे कि सभी महासागर एक-दूसरे से मिले हुए हैं जैसे पृथ्वी पर केवल एक विशाल महासागर हो।

पृथ्वी का लगभग तीन-चौथाई क्षेत्रफल महासागरों से घिरा है और उनमें दुनिया का 97% पानी समाया हुआ है। अगर महासागरों के सारे पानी को एक-बराबर करके पूरी पृथ्वी पर फैलाया जाए, तो उससे बनी पानी की परत लगभग 2 मील (3.2 किलोमीटर) मोटी होगी।

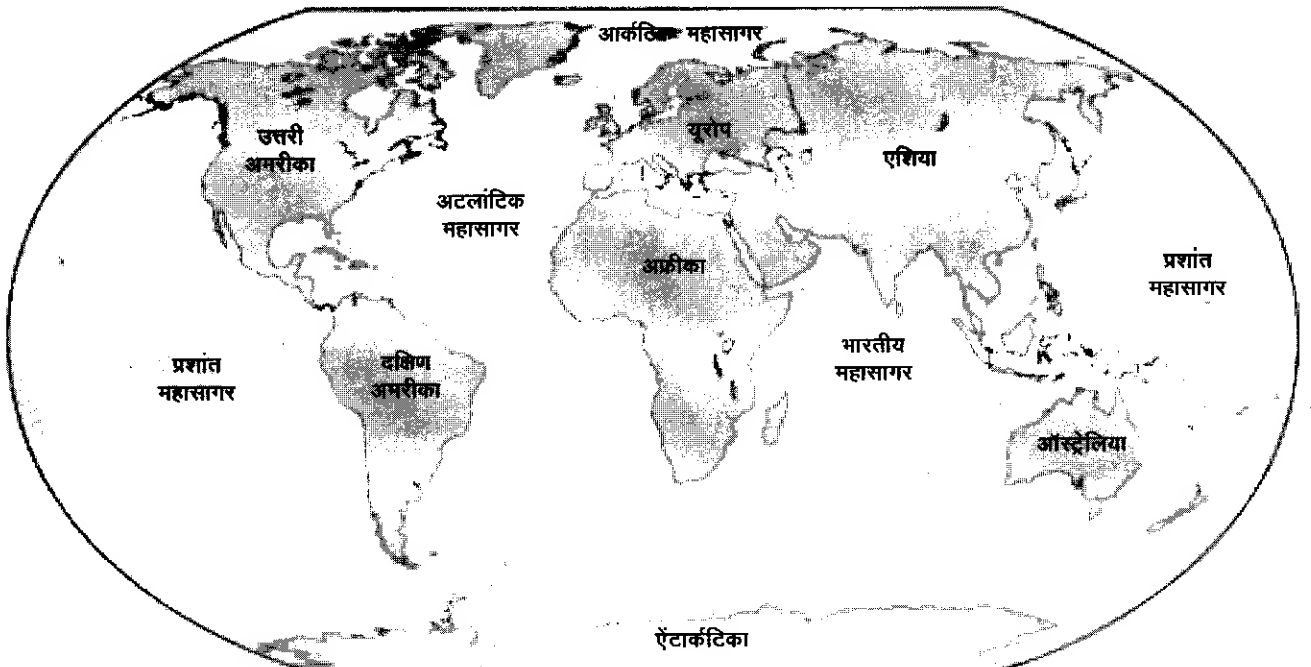
क्या महासागर, समुद्र, खाड़ी और 'बे' एक हैं, या अलग-अलग हैं?

अलग-अलग हैं। महासागर, पानी के वो अथाह समूह हैं जो महाद्वीपों को अलग-अलग करते हैं। समुद्र, महासागरों से छोटे होते हैं और वो चारों ओर ज़मीन से घिरे हो सकते हैं। अक्सर लोग महासागर को 'समुद्र' के नाम से ही बुलाते हैं। समुद्र या महासागर का वो भाग जो जमीन की ओर फैला होता है - खाड़ी या 'गल्फ' कहलाता है। छोटी खाड़ी को 'बे' कहते हैं।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 9

सबसे बड़ा महासागर कौन सा है?

प्रशांत महासागर। इसका विस्तार लगभग 7 करोड़ वर्ग मील (18.1 करोड़ वर्ग किलोमीटर) क्षेत्र में फैला हुआ है। प्रशांत महासागर का क्षेत्रफल पृथ्वी पर स्थित कुल ज़मीन से भी कहीं बड़ा है।



महासागर कितने गहरे होंगे?

महासागर की गहराई औसतन 2.3 मील (3.7 किलोमीटर) होगी। 1995 में वैज्ञानिकों ने महासागरों के सबसे गहरे बिंदु को खोजा। यह प्रशांत महासागर की 'मारियाना ट्रेंच (खाई)' में 6.85 मील (11 किलोमीटर) की गहराई पर स्थित है। अगर आप यहां पर समुद्र के पानी में ऊपर से एक पत्थर फेंकेंगे तो उसे तलहटी तक पहुंचने में एक घंटे से भी अधिक समय लगेगा।

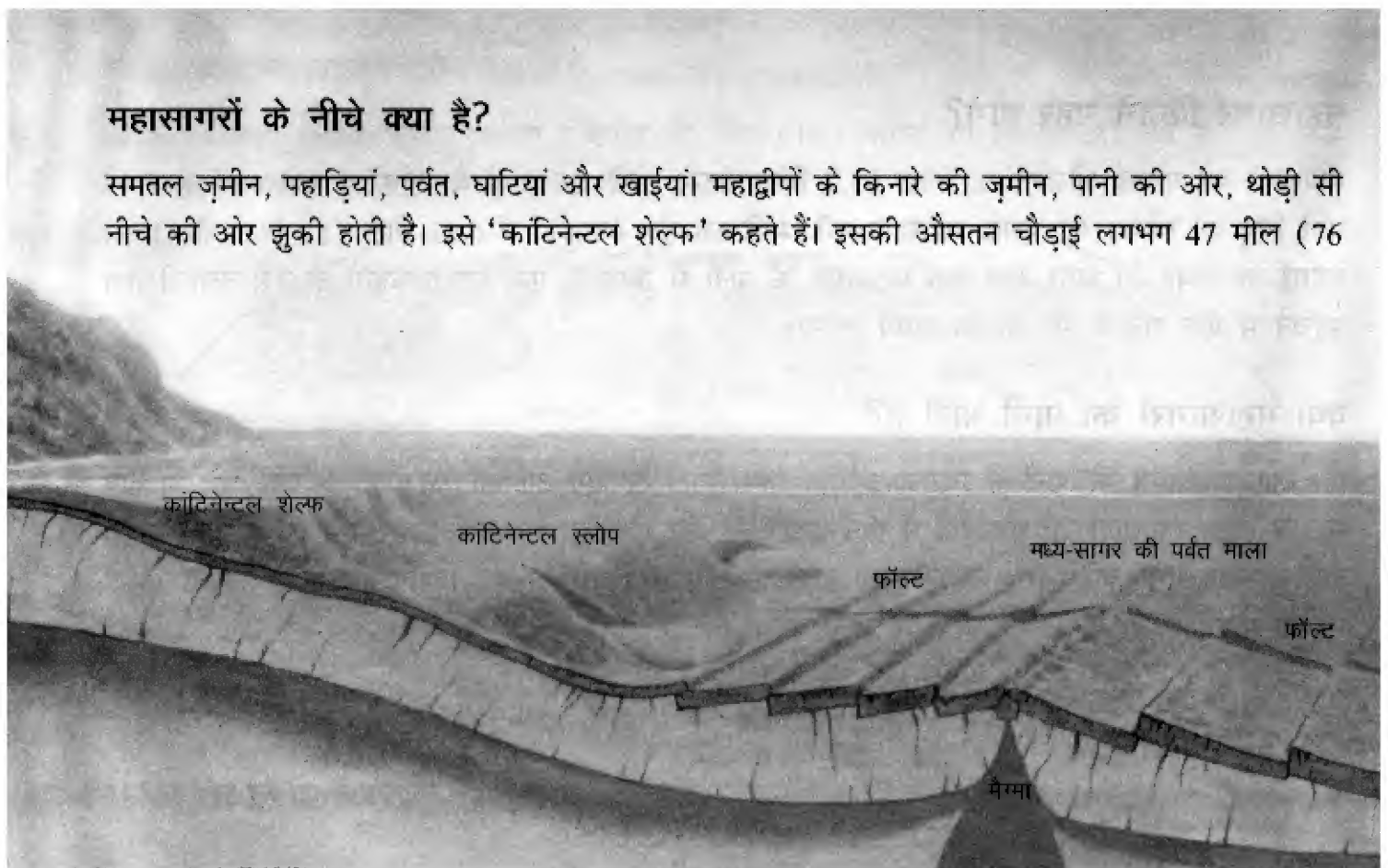
क्या महासागरों का पानी भारी है?

हां। आप महासागर के पानी में जितना अधिक गहरा गोता लगाएंगे आपको उतना ही अधिक भार या दाब महसूस होगा। महासागर की गहराईयों में रहने वाले जीव और पौधे इस दाब के अभ्यस्त हो जाते हैं। परंतु मनुष्य नहीं। इसलिए समुद्र की गहराई का मुआयना करने के लिए गोताखोरों को एक विशेष प्रकार का 'डाइविंग सूट' पहनना पड़ता है या फिर पनडुब्बियों में जाना पड़ता है।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 11

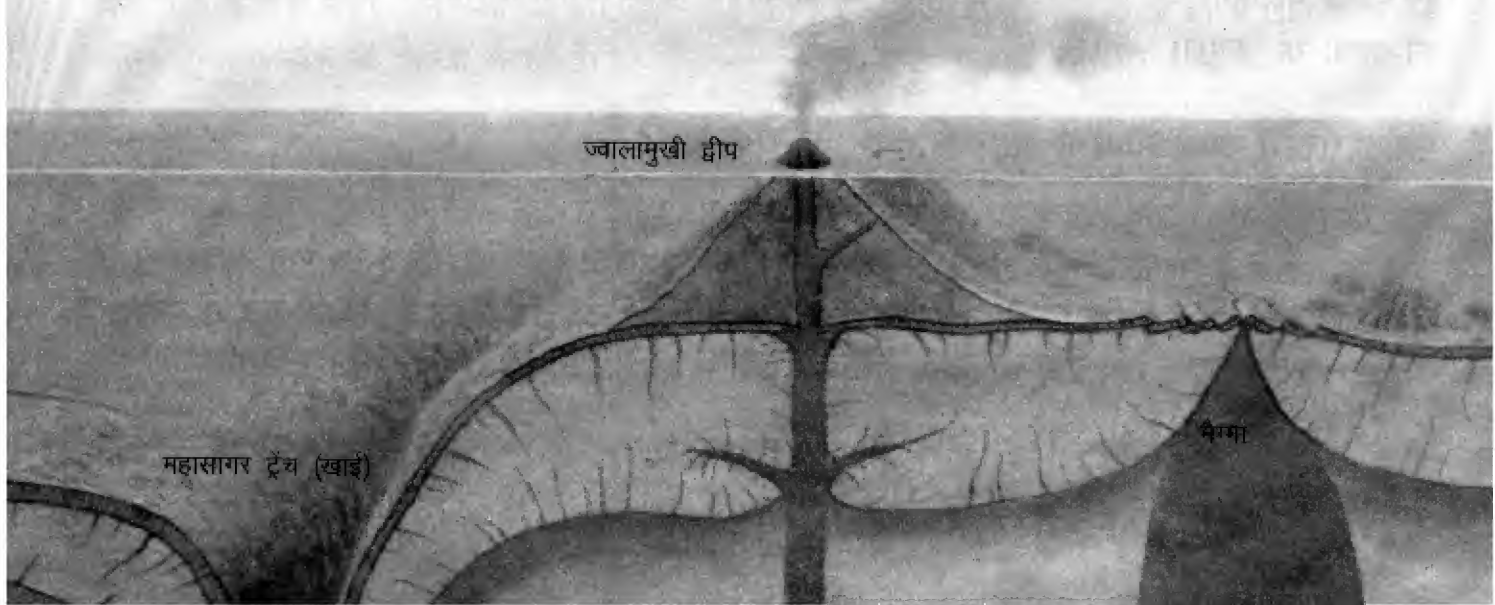
महासागरों के नीचे क्या है?

समतल ज़मीन, पहाड़ियां, पर्वत, घाटियां और खाईयां। महाद्वीपों के किनारे की ज़मीन, पानी की ओर, थोड़ी सी नीचे की ओर झुकी होती है। इसे 'कांटीनेन्टल शेल्फ' कहते हैं। इसकी औसतन चौड़ाई लगभग 47 मील (76



किलोमीटर) होती है। 'कांटेनेन्टल शेल्फ' के बाद ज़मीन बहुत तेज़ी से नीचे की ओर झुकती है। इसे 'कांटेनेन्टल स्लोप' कहते हैं और यह करीब 60 मील (97 किलोमीटर) तक फैला होता है।

'कांटेनेन्टल स्लोप' के बाद 'कांटेनेन्टल राईज़' यानि चढ़ाई शुरू होती है। यह थोड़ा ऊंचा इलाका लगभग 600 मील (1,000 किलोमीटर) तक फैला होता है। 'कांटेनेन्टल राईज़' के आगे महासागर की तलहटी होती है, जिसमें गहरी और ऊंची खाईयां होती हैं।



महासागर के नीचे पानी का दबाव कितना होता है?

पृथ्वी की सतह से लगभग 400 गुना अधिक। 2.3 मील (3.7 किलोमीटर) की औसतन गहराई पर दबाव 5,454 पाउंड प्रति वर्ग इंच (2,474 किलोग्राम प्रति वर्ग सेंटीमीटर) होता है। जबकि पृथ्वी की सतह पर यह दाब मात्र 14.7 पाउंड प्रति वर्ग इंच (6.7 किलोग्राम प्रति वर्ग सेंटीमीटर) होता है! अगर आप एक लकड़ी के टुकड़े को महासागर की तलहटी में ले जाएंगे तो अत्याधिक दाब के कारण लकड़ी का टुकड़ा अपने आकार का आधा रह जाएगा।

महासागर में आप कितनी गहराई तक जा सकते हैं?

आप गोताखोरों का विशेष कवच या 'स्क्यूबा सूट' - जिसमें ऊपर से हवा आने के लिए सतह के साथ एक नली जुड़ी होती है पहनकर, कुछ सैकड़ फीट (मीटर) की गहराई तक ही जा सकते हैं। परंतु आप पानी के अंदर जाने वाले यान 'सबमर्सिबिल' में बैठकर कहीं अधिक गहराई तक जा सकते हैं। विशेष रूप से बनी यह पनडुब्बी पानी के अंदर गहराई में लोगों को अधिक दबाव से बचाती है। एक 'सबमर्सिबिल', *ट्रिएस्ट* मारियाना

ट्रेच की तलहटी तक का चक्कर लगा आई है। इस सफ़र में करीब 5 घंटे का समय लगा। अगर आप वहां कभी जाएं तो अपने साथ खाने का डिब्बा ले जाना न भूलें!

ज्वार-भाटे और लहरों के बीच क्या अंतर है?

दोनों एक जैसी हैं, और अलग-अलग भी। ज्वार-भाटे में नियमित और धीमी लहरे बनती हैं। ये लहरें हवा नहीं, बल्कि गुरुत्वाकर्षण के कारण बनती हैं।

आप ज्वार-भाटे का नज़ारा किसी भी समुद्र के तट पर देख सकते हैं। इसमें ज्वार - यानि ऊंचे प्रवाह के समय, पानी का स्तर 2 से 10 फीट (0.6 से 3 मीटर) तक बढ़ जाता है। सबसे ऊंचा ज्वार - दक्षिणपूर्वी कनाडा की कीपनुमा, फंडी की खाड़ी में आता है। वहां पर ज्वार और भाटे के समय, पानी के स्तर में 50 फीट (15 मीटर) का अंतर होता है।

ज्वार के समय जलस्तर क्यों बढ़ता है?

इसका मुख्य कारण चंद्रमा है। जब चंद्रमा बहुत ऊपर होता है तो उसका गुरुत्वाकर्षण का बल अपने एकदम

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 15

नीचे के पानी को ऊपर की ओर खींचता है। इससे ज्वार आता है, और समुद्र में पानी का स्तर बढ़ता है। पृथ्वी के घूमने के साथ-साथ, महासागरों में हर जगह, दिन में दो बार ज्वार आता है। एक ज्वार से दूसरे के बीच, लगभग साढ़े बारह घंटे का अंतर होता है।

सूर्य के आकर्षण के कारण भी ज्वार-भाटा आता है। परंतु क्योंकि चंद्रमा, सूर्य की तुलना में पृथ्वी के कहीं अधिक निकट है इसलिए उसका खिंचाव सूर्य की अपेक्षा में दुगना होता है।

सबसे ऊंचा ज्वार और सबसे निचला भाटा कब आता है?

महीने में दो बार। सबसे ऊंचा ज्वार तब आता है जब पृथ्वी, चंद्रमा और सूर्य तीनों, एक ही रेखा में आते हैं। इन्हें 'स्प्रिंग टाइड्स' कहते हैं। 'स्प्रिंग टाइड्स' अमावस और पूर्णमासी वाले दिन आती हैं। तब चंद्रमा और सूर्य दोनों महासागरों के पानी को एक ही दिशा में खींचते हैं।

जब चंद्रमा और सूर्य दोनों, एक-दूसरे से समकोण पर होते हैं, तब गुरुत्वाकर्षण का बल कम हो जाता है। महासागरों में सबसे कम ऊंचा ज्वार - जिन्हें 'नीप टाइड्स' कहते हैं, अमावस और पूर्णमासी के एकदम मध्य में आता है।

भाटे के समय महासागर का पानी कहाँ चला जाता है?

भाटे के समय पानी महासागर में कहीं और पर चला जाता है। और वहाँ पानी का स्तर कुछ फूल जाता है। पानी कहीं पर गायब नहीं होता है। केवल उसका स्थान बदल जाता है।

ओशन करंट क्या होता है?

करंट, महासागर में बहने वाली बहुत सी नदियाँ होती यह करंट, महासागर की सतह पर बहने वाली तेज़ हवाओं से पैदा होते हैं। परंतु इनमें ऊष्मा और गुरुत्वाकर्षण के बलों की भागीदारी भी होती है। भू-मध्य रेखा के उत्तर में, यह करंट घड़ी की दिशा में बहते हैं और दक्षिण में, घड़ी की विपरीत दिशा में।

पानी के अंदर ये करंट, ऊपर और नीचे की ओर भी बहते हैं। ठंडे पानी के करंट, ध्रुवीय क्षेत्रों से आते हैं। ठंडे करंट, गर्म की तुलना में भारी होते हैं। इसलिए भू-मध्य रेखा की ओर बहते समय वे नीचे की ओर डूबते रहते हैं। गर्म पानी के करंट अधिक तेज़ी से बहते हैं और पानी में ऊपर की ओर चढ़ते हैं। ये करंट, भू-मध्य रेखा से, ध्रुवीय क्षेत्रों की ओर बहते हैं और ठंडे पानी के रिक्त स्थान को भरते हैं।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 17

क्या ओशन करंटों से मौसम में अंतर पड़ता है?

हां। उदाहरण के लिए 'गल्फ स्ट्रीम' एक बहुत ही सशक्त और गर्म करंट है। वो मेक्सिको की खाड़ी से निकलता है और उत्तरपूर्वी दिशा में अटलांटिक महासागर की ओर बढ़ता है। इससे यूरोप में ठंड कम होती है। इंग्लैंड की राजधानी लंदन, न्यूयार्क की तुलना में कहीं अधिक उत्तर में स्थित है। लेकिन इसके बावजूद लंदन का मौसम लगभग न्यूयार्क जैसा ही है।

महासागर नीले क्यों दिखते हैं?

सूर्य के कारण। सूर्य का प्रकाश विभिन्न रंगों को मिलकर बनता है। पानी के छोटे-छोटे कण नीले प्रकाश को अन्य रंगों की तुलना में अधिक परावर्तित करते हैं। इससे महासागर का पानी नीला दिखता है। महासागरों का शुद्ध पानी एकदम रंगहीन होता है। एक कांच के गिलास में समुद्र से पानी निकालकर आप इसकी जांच कर सकते हैं।

क्या महासागर का पानी कभी-कभी अलग-अलग रंग का दिखता है?

हां। जब महासागर में तैरने वाले सूक्ष्म पीले रंग के पौधे, नीले रंग से मिलते हैं तो महासागर का पानी हरा दिखाई देता है। अरब प्रायद्वीप और अफ्रीका के बीच स्थित 'रेड सी' बहुत से सूक्ष्म पौधों के कारण ही लाल दिखाई पड़ता है। चीन और उत्तरी एवं दक्षिणी कोरिया के बीच 'येलो सी' स्थित है। उसमें बहुत सी नदियां पीली रेत लाकर डालती हैं। इसीलिए 'येलो सी' पीला दिखाई पड़ता है।

क्या 'डेड सी' सच में मरा है?

हां। उसमें बहुत कम पौधे हैं और उससे भी कम जीव हैं। इसराइल और जॉर्डन के बीच स्थित 'डेड सी' का पानी, सामान्य समुद्री पानी की तुलना में, नौ-गुना अधिक नमकीन है। इस वजह से वहां के पानी में किसी भी प्रकार के जीवन का पनप पाना बहुत मुश्किल है। लेकिन यहां पर तमाम सैलानी आते हैं। उन्हें यहां के खनिज युक्त पानी में, डुबकी लगाने में बहुत मज़ा आता है।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 19

महासागर का पानी नमकीन क्यों होता है?

नदियां बहकर सागर में मिलती हैं। बारिश के पानी की नदियां जब बहती हैं तब मिट्टी के साथ पत्थरों में मौजूद नमक भी, पानी में मिल जाता है। अखिर नदियां महासागर में जाकर मिलती हैं और इससे सारे लवण भी महासागर में मिल जाते हैं। धीरे-धीरे महासागर का पानी भाप बनकर उड़ता है, परंतु तब भी नमक, पानी में ही रह जाता है। साधारण खाने वाला नमक - या सोडियम क्लोराइड, समुद्र के पानी को सुखा कर ही बनता है।

समुद्र से नमक कैसे निकलता है?

नमक बनाने के लिए हम समुद्र के पानी को सूखने देते हैं। इसके लिए समुद्र के पानी को, पम्पों द्वारा छिछले खेतों में डाला जाता है। सूर्य की धूप से पानी सूख जाता है। इस पानी की भाप बन जाती है। पारदर्शी भाप, हवा में मिल जाती है। उसके बाद बचे हुए नमक को इकट्ठा किया जाता है और खाने लायक बनाया जाता है।

क्या हम नमकीन पानी को पीने योग्य पानी बना सकते हैं?

हां, हम ऐसा कर सकते हैं। जैसे-जैसे सूर्य महासागर को गर्म करता है, वैसे-वैसे पानी भाप बन कर उड़ता है और नमक बच जाता है। कुछ समय बाद हवा की भाप के बादल बन जाते हैं और वो कहीं पर पीने योग्य पानी, या बर्फ के रूप में बरस जाते हैं। कुछ वर्षा और बर्फ झीलों और नदियों पर भी गिरती है। अंत में यह पानी रिसकर, जमीन के अंदर चला जाता है और जमीन के अंदर गड्ढों में जमा हो जाता है। इसी पानी को हम बाद में पीने, भोजन पकाने और नहाने के लिए उपयोग करते हैं।

आज दुनिया में ऐसे 4,000 कारखाने हैं जो समुद्र के नमकीन पानी से शुद्ध, पीने योग्य पानी बनाते हैं। इसमें से आधे खाड़ी के रेगिस्तानी इलाके में हैं जहां बहुत कम वर्षा होती है।

महासागरों से हमें अन्य कौन से खनिज और संसाधन मिलते हैं?

अन्य खनिजों के अलावा हमें तेल मिलता है। दुनिया का लगभग एक-चौथाई तेल उन कुओं से निकलता है जिन्हें समुद्र की तलहटी में बहुत गहराई तक खोदा गया है। समुद्र के तल से हमें रेत और रोड़ी भी

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 21

मिलती है जिसे सीमेंट में मिलाकर कंक्रीट बनाया जाता है। समुद्र के पानी से ही हमें मैंगनीज मिलता है। इसे स्टील को कठोर बनाने के काम में लाया जाता है। समुद्र के पानी से मिली ब्रोमीन से फोटोग्राफी की फिल्में बनती हैं।

पृथ्वी पर पाए जाने वाले 92 प्राकृतिक तत्वों में से वैज्ञानिकों ने, समुद्र के पानी में, 70 तत्वों को घुला हुआ पाया है। महासागरों के फर्श पर टनों के हिसाब से हीरे, सोना, तांबा, लोहा और जस्त बिखरा हुआ है। बस एक ही समस्या है। इन संसाधनों को हम कम लागत में, समुद्र से बाहर कैसे निकालें?

महासागरों की छान-बीन कौन करता है?

‘ओशिनोग्राफर’ नाम के समुद्री वैज्ञानिक। भौतिक ओशिनोग्राफर, महासागर की लहरों, ज्वार-भाटा, पानी के प्रवाह, और समुद्र और मौसम के बीच संबंध का अध्ययन करते हैं। रासायनिक ओशिनोग्राफर, समुद्र के पानी में नमक, अन्य लवणों और खनिजों की जांच करते हैं। समुद्री भू-वैज्ञानिक, महासागरों की तलहटी की बनावट का अध्ययन करते हैं। और समुद्री जीव-वैज्ञानिक, समुद्री जीवों का अध्ययन करते हैं। वे सूक्ष्म से सूक्ष्म पौधों और जीवों से लेकर भीमकाय मछलियों और स्तनपाई जीवों तक की जांच-परख करते हैं।

महासागर में जीवन

आपको महासागर में सबसे अधिक जीवन कहाँ मिलेगा?

समुद्र की ऊपरी सतह, या 'सूर्य के प्रकाश' वाली परत में। वैसे यह क्षेत्र महासागरों का केवल 10% भाग ही है परंतु सागर में रहने वाले लगभग 90% पौधे और प्राणी यहीं पाए जाते हैं। इस ऊपरी सतह की औसतन गहराई केवल 600 फीट (180 मीटर) ही होती है। सूर्य का प्रकाश, पानी की केवल इतनी मोटी परत तक ही पहुंच पाता है।

प्रकाश की परत में सामान्यतः किस प्रकार का जीवन दिखता है?

छोटे पौधे और सूक्ष्म जीव जिन्हें 'प्लैंकटन' कहते हैं। प्लैंकटन दो प्रकार के होते हैं। छोटे प्लैंकटन, वनस्पति प्लैंकटन होते हैं और 'फाइटोप्लैंकटन' कहलाते हैं। कुछ प्लैंकटन बड़े होते हैं और इन प्राणी प्लैंकटन को

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 23

'जूप्लैंकटन' कहते हैं। समुद्र में 'फाइटोप्लैंकटन' भोजन-चक्र (फूड चेन) की सबसे बुनियादी और निचली कड़ी होते हैं।

समुद्र के भोजन-चक्र का क्या रूप होता है?

समुद्र में पाए जाने वाले सभी जीवों का एक क्रम होता है। इस भोजन-चक्र के क्रम में प्रत्येक जीव, अपने से निचली कड़ी पर स्थित जीव को, अपना आहार बनाता है। इस भोजन-चक्र की सबसे निचली कड़ी सूक्ष्म 'फाइटोप्लैंकटन' की होती है। ये 'फाइटोप्लैंकटन' सूर्य के प्रकाश और पानी में घुले खनिजों पर पलते-बढ़ते हैं। 'जूप्लैंकटन' का भोजन 'फाइटोप्लैंकटन' होते हैं। बहुत से समुद्री जीव - जिनमें बहुत सी मछलियां और व्हेल शामिल हैं, केवल 'जूप्लैंकटन' ही खाते हैं। बड़ी मछलियां, छोटी मछलियों को खाती हैं।

मरने के बाद यह सभी प्राणी जीवाणुओं (बैक्टीरिया) का भोजन बनते हैं। इससे पानी में कुछ अन्य खनिज मिल जाते हैं। समुद्र में ऊपर की ओर उठते पानी के प्रवाह (करंट) के कारण ये खनिज 'सूर्य के प्रकाश' वाली तह में आ जाते हैं जहां 'फाइटोप्लैंकटन' इन्हें खाकर बढ़ते हैं। इस प्रकार समुद्र का भोजन-चक्र एक बार फिर दुबारा शुरू होता है।

24 / महासागर में लहरें कैसे बनती हैं?

इसके अलावा 'प्लैंकटन' का और क्या महत्त्व है?

'प्लैंकटन' ऑक्सीजन पैदा करते हैं। उनके द्वारा पैदा की गई कुछ ऑक्सीजन समुद्र के पानी में घुल जाती है। परंतु इसमें से अधिकांश ऑक्सीजन हवा में मिल जाती है और यही ऑक्सीजन, हम जैसे मनुष्य, सांस लेते समय उपयोग करते हैं।

समुद्री जीवन पर मनुष्य किस प्रकार असर डालते हैं?

अक्सर मनुष्य बहुत सारे समुद्री जीवों का शिकार करते हैं। महासागरों में अत्यधिक मछलियां पकड़ने की वजह से, समुद्री जीवों और उनकी प्रजातियों की संख्या में कमी आती है। 'ब्लू व्हेल' का ही उदाहरण लें। एक समय ऐसा था जब समुद्रों में दो लाख से भी ज़्यादा 'ब्लू व्हेल' थीं। परंतु उनके अंधाधुंध शिकार के कारण आज उनकी संख्या केवल 14,000 ही रह गई है।

प्रदूषण का भी महासागरों के जीवों पर असर पड़ता है। तेल फैलने से बहुत से समुद्री जीव मरते हैं। 1989 में, अलास्का के तट पर, केवल एक तेल रिसाव की दुर्घटना में तीन लाख से अधिक पक्षी मारे गए।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 25

क्या कोई प्लैंकटन, वनस्पति और प्राणी दोनों जैसा होता है?

हां। 'डिनोफ्लेजलेट' वैसे तो एक वनस्पति है, क्योंकि वो अपना भोजन खुद बनाता है। परंतु वो एक प्राणी जैसा भी है, क्योंकि वो तैरता है। उसे अंधेरा और उजाला दिखाई देता है। वो अन्य सूक्ष्म पौधों और प्राणियों को खाता भी है। कुछ 'डिनोफ्लेजलेटों' को अगर परेशान किया जाए तो वे प्रकाश की चिंगारियां पैदा करते हैं। अगर आप रात के समय छिछले पानी में नाव चलाएं, तो हो सकता है आपको पानी में उनकी चिंगारियां दिखाई भी दें। तब आप ज़रूर 'डिनोफ्लेजलेट' को परेशान कर रहे होंगे।

समुद्र में कितने प्रकार की मछलियां रहती हैं?

लगभग 17,000 प्रकार या प्रजातियों की मछलियां। इनमें सबसे छोटी है बौनी 'गोबी' जोकि भारतीय महासागर में पाई जाती है। पूरी तरह विकसित होने के बाद इस मछली की लंबाई आधा इंच (1 सेंटीमीटर) से भी कम होती है। सबसे बड़ी मछली 'व्हेल शार्क' है। वो गर्म पानी में तैरती है और 60 फीट (18 मीटर) लंबी तक हो सकती है!

समुद्र में सबसे अधिक संख्या में कौन सी मछली पाई जाती है?

तीन इंच (8 सेंटीमीटर) लंबी 'ब्रिसिलमाउथ'। विशेषज्ञों के मुताबिक महासागरों में अरबों 'ब्रिसिलमाउथ' हैं।

मछलियों को कौन सी चीज़ डूबने से बचाती है?

तैरने वाली थैली। छोटे गुब्बारे जैसी यह थैली रीढ़ की हड्डी ने नीचे स्थित होती है। तैरने वाली थैली में एक गैस भरी होती है। इस गैस को मछलियां अपने खून में बनाती हैं। पानी में डूबने से बचने के लिए और तैरते रहने के लिए मछलियां अपनी थैली में पर्याप्त मात्रा में गैस भर कर रखती हैं।

बहुत सी प्रजातियों की मछलियों - शार्क, रे, डौल्फिन में, और समुद्र की तलहटी में रहने वाली अन्य कई मछलियों में, तैरने वाली थैली नहीं होती है। परंतु इससे उनके लिए कोई समस्या खड़ी नहीं होती। कुछ शार्क, हवा निगल लेती हैं और फिर अपने पेट को ही एक तैरने वाली थैली की तरह उपयोग करती हैं। कुछ मछलियां पानी में तेज़ी से ऊपर-नीचे तैरती हैं। समुद्र की तलहटी में रहने वाली मछलियां अपना ज्यादातर समय समुद्र के फर्श के आसपास ही बिताती हैं।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 27

क्या सभी मछलियों में हड्डियां होती हैं?

अधिकांश मछलियों में हड्डियां होती हैं, परंतु सभी में नहीं। लगभग 95% मछलियां - ट्यूना, ट्राउट, बॉस, कौड, सैल्मन, कैटफिश और अन्य हजारों मछलियों की प्रजातियों का कंकाल, हड्डियों से बना होता है।

शार्क और रे का कंकाल कार्टिलेज का बना होता है। कार्टिलेज एक मजबूत परंतु लचीला पदार्थ होता है। हमारी नाक और कान भी इसी कार्टिलेज के बने होते हैं। अब आप समझे होंगे कि शार्क और रे पानी में, इतनी आसानी से कैसे चक्कर लगाकर मुड़ पाती हैं।

पानी के अंदर मछलियां सांस कैसे लेती हैं?

'गिल्स' या गलफड़ों के ज़रिए जो सिर के एकदम पीछे स्थित होते हैं। मछलियों को मनुष्यों की तरह ही, सांस लेते समय ऑक्सीजन की ज़रूरत होती। मछलियां इस ऑक्सीजन को पानी से प्राप्त करती हैं, हवा से नहीं।

सांस लेने के लिए मछलियां अपने मुंह में पानी भरती हैं और फिर उसे अपने गलफड़ों पर पम्प करती हैं। गलफड़े, पानी की ऑक्सीजन को सोख लेते हैं। गलफड़ों का खून इस ऑक्सीजन को, मछली के शरीर के सभी अंगों तक पहुंचाता है।

जिंदा रहने के लिए मछलियां, पानी को लगातार अपने गलफड़ों तक पहुंचाती हैं। ज्यादातर मछलियों में, कुछ विशेष मांसपेशियों के जरिए यह काम अपने आप सम्पन्न होता है। द्यूना जैसी कुछ मछलियों को सांस लेने के लिए बिना रुके लगातार तैरना पड़ता है।

क्या मछलियां सोती हैं?

हां, पर हम और आप जैसे नहीं। अधिकांश मछलियों को कुछ आराम का समय मिलता है। उस समय वो उतनी सक्रिय नहीं होती। कुछ मछलियों को लगातार तैरते रहना पड़ता है। आराम के समय भी मछलियों की आंखें खुली रहती हैं। इसका बहुत सरल कारण है। मछलियों की आंखों पर पलकें नहीं होती हैं।

क्या मछलियां आवाजें करती हैं?

हां। मछलियां तरह-तरह की आवाजें करती हैं। वो किकियाती, सीटी बजाती, खांसती, दांत पीसती और घुरघुराती हैं। वे इन आवाजों को अपने तैरने वाली थैली को कम्पन करके या फिर अपने कंकाल के हिस्सों को आपस में रगड़कर पैदा करती हैं।

सबसे जानी-पहचानी आवाज़ 'गुर्नार्ड' नाम की मछली की होती है। तूफान आने के समय यह मछली

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 29

घुरघुराती है। मछुआरे इस मछली की आवाज़ को सुनते ही तुरंत घर की ओर चले जाते हैं।

मछलियां गर्म-खून या ठंडे-खून की होती हैं?

ठंडे-खून की। इसका मतलब है कि पानी के तापमान में बदलाव आने से, मछलियों का तापमान भी बदलता है। मछलियां गर्म पानी में गर्म, और ठंडे पानी में ठंडी रहती हैं। ध्रुवीय इलाकों में मछलियां इसलिए नहीं जमती हैं क्योंकि उनके खून में एक विशेष प्रकार का रासायन होता है। इस रासायन से, खून और मांस के जमने का तापमान कम हो जाता है। यह रासायन मोटरकार के 'एंटीफ्रीज़' घोल की तरह ही काम करता है।

क्या व्हेल एक मछली है?

नहीं। व्हेल एक स्तनपाई प्राणी है। मनुष्यों और ज़मीन पर पाए जाने वाले तमाम स्तनपाई प्राणियों की तरह ही, व्हेल भी गर्म-खून की होती हैं और सांस लेती हैं। पानी ठंडा या गर्म होने के बावजूद उनके शरीर का तापमान हमेशा लगभग एक-जैसा रहता है। मां व्हेल, जीवित शिशुओं को जन्म देती है और उन्हें अपना दूध पिलाती है।

पानी के अंदर व्हेल, सांस कैसे लेती है?

व्हेल कभी भी पानी के अंदर सांस नहीं लेती है। वो सांस लेने के लिए हमेशा पानी की सतह पर आती है। डुबकी लगाते समय वो अपनी सांस को रोक कर रखती है। 'स्पर्म' व्हेल डुबकी लगाते समय अपनी सांस को दो घंटे तक रोक कर रख सकती है। पानी की सतह पर आने के बाद जब व्हेल अपनी सांस को बाहर छोड़ती है, तो हवा और पानी का मिश्रण एक फव्वारे की तरह तेजी से बाहर निकलता है। इस फव्वारे को कई मील (किलोमीटर) दूरी तक से देखा जा सकता है।

क्या व्हेल के दांत होते हैं?

अधिकांश व्हेलों के दांत होते हैं। स्पर्म व्हेल, औरका या किलर व्हेल, और 60 अन्य प्रजातियों की व्हेलों के दांत होते हैं जिनसे वे मछलियों और अन्य समुद्री प्राणियों को पकड़ती हैं। उनके दांत, शिकार पकड़ने के लिए होते हैं, उसे चबाने के लिए नहीं।

भीमकाय ब्लू व्हेल और ग्रे व्हेलों जैसी कुछ प्रजातियों की व्हेलों के, दांत ही नहीं होते हैं। दांतों की जगह

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 31

लंबी, कंगूरेदार प्लेटें होती हैं, जिन्हें 'बलीन' कहते हैं। 'बलीन' ऊपर वाले जबड़े से लटकी रहती है। ये व्हेलें अपने मुंह में ढेरों पानी भरकर उसे अपनी जीभ से पिचकारी की तरह दबाती हैं। इससे पानी में मौजूद प्लैंकटन, 'बलीन' में अटक जाते हैं और बाद में व्हेल उन्हें निगल जाती है। इस प्रकार एक दिन में ब्लू व्हेल करीब 4 टन प्लैंकटन निगलती है!

क्या कुछ समुद्री स्तनपाई प्राणी अपना समय ज़मीन पर बिताते हैं?

हां। सील, सीलायन, और वॉलरस आराम, संभोग और बच्चे जनते समय पानी से बाहर ज़मीन पर आ जाते हैं। वो अपना बाकी समय समुद्र में बिताते हैं। दूसरी ओर व्हेल, पौरपौइस, और मैनटीज जैसे समुद्री स्तनपाई, पानी से कभी भी बाहर नहीं आते हैं।

महासागरों की मध्य-परत में कौन रहते हैं?

वहां केवल प्राणी ही पाए जाते हैं, पौधे नहीं। इस परत तक सूर्य का बहुत कम प्रकाश ही पहुंच पाता है। यह परत पानी की सतह से 600 फीट (180 मीटर) से लेकर 3,000 फीट (900 मीटर) तक की गहराई तक

जाती है। इस परत में पाई जाने वाली अधिकांश मछलियां छोटी होती हैं - अक्सर 6 इंच (15 सेंटीमीटर) से भी छोटी।

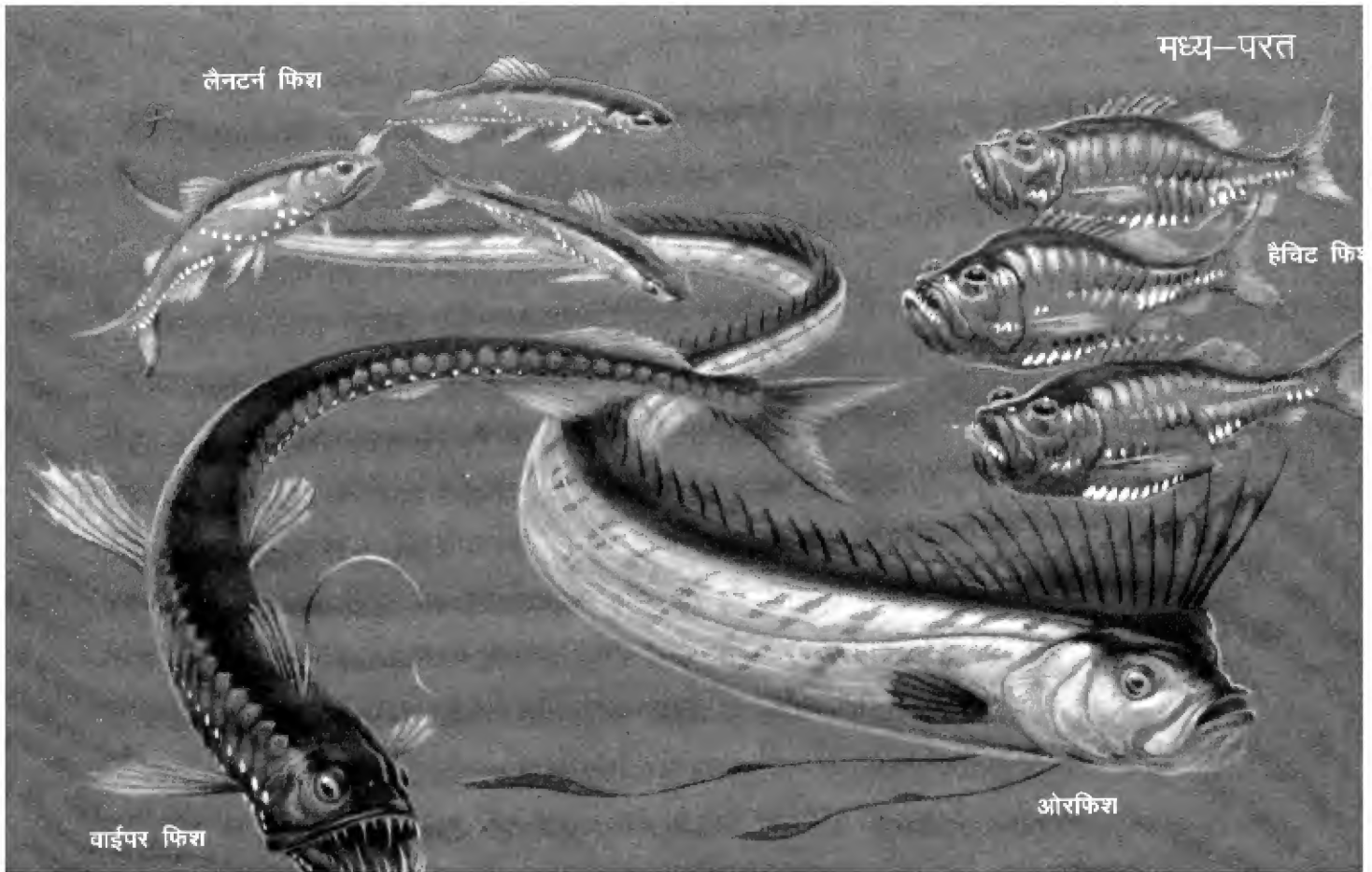
हां, एक विशालकाय मछली - 'ओरफिश' इस मध्य-परत में जरूर तैरती है। इस मछली का आकार 50 फीट (15 मीटर) लंबा तक हो सकता है। इस अजीबो-गरीब जंतु की सुर्ख-लाल कलगी और सांप जैसे शरीर को, कोई नजरंदाज नहीं कर सकता है।

मध्य-परत में पाई जाने वाली मछलियों की क्या विशेषताएं होती है?

यहां पाई जाने वाली अधिकांश मछलियां खुद अपना प्रकाश पैदा करती हैं! इस प्रकाश का रंग सामान्यतः नीला या हरा होता है और इसका निर्माण मछलियों के शरीर में पाए रासायनों द्वारा होता है। इस प्रकाश से मछलियों को शिकार करने, संभोग के लिए साथी खोजने, और अपने दुश्मनों को आश्चर्य में डालने में मदद मिलती है।

'हैचिट फिश' इसकी एक अच्छी मिसाल है। यह एक रुपहले रंग की छोटी मछली होती है जिसका आकार एक कुल्हाड़ी के ब्लेड जैसा होता है। उसके पेट से रंगीन बल्लियों की कतारें चमकती हैं। कुछ मछलियां इस प्रकाश को गौर से देखने के लिए उसके पास आती हैं। और तब 'हैचिट फिश' तुरंत पलटकर, अपना बड़ा मुंह खोलकर अपने शिकार को निगल जाती है।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 33



महासागर की तलहटी में कितने प्रकार के प्राणी रहते हैं?

समुद्र में पाए जाने वाले करीब एक प्रतिशत प्राणी ही। परंतु इन की शक्ल-सूरत... आप सोच भी नहीं सकते की ये कितने अजीबो-गरीब होंगे!

हम 'ट्राईपौड फिश' की मिसाल ही लें। असल में यह एक चलने वाली मछली है। इसके दो मीनपक्ष (फिन) और एक पूंछ ही इसके पैरों का काम देते हैं। 'सी कुकम्बर' देखने में बिल्कुल असली खीरे जैसा लगता है। इसके पैर काफी छोटे होते हैं और इन्हें 'ट्यूब फीट' कहते हैं। अपने आपको खतरे में पाते ही यह प्राणी कुछ चिपचिपा पदार्थ उगलता है जिसमें दुश्मन फंस जाता है और 'सी कुकम्बर' भाग जाता है।

'ट्यूब वर्म' समुद्र की तलहटी में ऊंची और लंबी नलियों में रहते हैं। उन्हें अपने लिए भोजन खोजने की ज़रूरत नहीं पड़ती है। उनके शरीर में मौजूद जीवाणु (बैक्टीरिया), पानी से रासायन लेकर 'ट्यूब वर्म' के लिए भोजन तैयार करते हैं।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 35

क्या महासागर की तलहटी में खाने-पीने के लिए काफी कुछ मिलता है?

नहीं। वहां पर भोजन खोजना एक बहुत मुश्किल काम होता है। इससे दो वक्त के खाने के बीच का समय काफी लंबा हो सकता है। और जब वहां खाना मिलता है तो मछलियां छक कर अपना पेट भर लेती हैं। वहां मछलियों के मुंह और पेट बहुत बड़े और लचीले होते हैं, और निगला हुआ सारा खाना पेट में समा जाता है।

'गल्पर ईल' का जबड़ा एक बड़े बेलचे (स्कूप) जैसा होता है। उसके शरीर का सबसे बड़ा अंग उसका मुंह होता है। यह मछली अपने जबड़े को खोलकर धीरे-धीरे तैरती है। वो शिकार का अपने मुंह के अंदर, तैरकर आने का इंतज़ार करती है। उस समय मछली के दर्जनों, छोटे, नुकीले दांत, शिकार को दबोचने के लिए एकदम तैयार रहते हैं।

'ग्रेटर स्वालो' का नाम ही उसके विशाल मुंह और लचीले पेट के ऊपर पड़ा है। इस मछली की लंबाई केवल 6 इंच (15 सेंटीमीटर) की होती है परंतु वो 10 इंच (25 सेंटीमीटर) लंबी मछली को भी आसानी से निगल लेती है। इतने अधिक भोजन से उसका पेट फूल कर अपने आकार से कई गुना बड़ा हो जाता है। उसके पेट की त्वचा खिंचकर इतनी पतली हो जाती है कि अंदर का खाना स्पष्ट दिखाई पड़ता है।

क्या समुद्र के तल पर रहने वाली कोई मछली अपना प्रकाश बनाती है?

हां। 'एंगलर फिश' के सिर से एक छोटी डंडी झूलती रहती है। वो देखने में मछली पकड़ने वाली बंसी जैसी लगती है। डंडी के अंत में नीले-हरे रंग की रोशनी होती है जिसकी ओर बहुत सी मछलियां आकर्षित होती हैं। जब कोई मछली बहुत करीब आ पहुंचती है तो झट से 'एंगलर फिश' उसको निगल जाती है।

'फ्लैश-लाइट फिश' अपनी आंखों के नीचे की थैलियों में मौजूद प्रकाश के जीवाणुओं की सहायता से प्रकाश पैदा करती है। यह मछली अक्सर अपनी टार्च को जला कर ही तैरती है। परंतु जब कभी वो खतरा महसूस करती है तब वो तुरंत अपनी रोशनी को, त्वचा के तहों से ढंक देती है। इससे दुश्मन अंधेरे में टटोलता रह जाता है और इतनी देर में 'फ्लैश-लाइट फिश' वहां से भाग जाती है।

क्या समुद्र के तल पर कुछ राक्षस भी रहते हैं?

हां - अगर आप नाविक और अन्य लोगों की कहानियों पर विश्वास करें तो। शायद कुछ किंवदंतियां 'जायंट स्कुइड' पर आधारित हैं। इन भीमकाय प्राणियों की विशाल आंखें और ऊपर-नीचे, हिलते-डुलते दस हाथों के

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 37

कारण ही शायद इन्हें राक्षस जैसा समझा गया। वैसे 'जायंट स्कुइड' एक बस की लंबाई जितनी बड़ी - 60 फीट (18 मीटर) हो सकती है। इन विशालकाय प्राणियों को आसानी से समुद्री दैत्य समझा जा सकता था।

यह 'मरमेड' क्या चीज़ है?

ऐसा प्राणी जो आधी-औरत और आधी-मछली हो। 'मरमेड्स' की कहानियां हजारों सालों से सुनने में आ रही हैं। विशेषज्ञों का मानना है कि नाविक जिन्हें 'मरमेड्स' समझते थे वो असल में समुद्री मैनाटीज़ और ड्यूगौंग हैं। ये समुद्री स्तनपाई मनुष्यों जैसे लगते हैं क्योंकि उनकी त्वचा चिकनी होती है और कभी-कभी वो अपने बच्चों को सीने से लगाए सीधे पानी के ऊपर आ जाते हैं। परंतु इन प्राणियों की बड़ी और मोटी पूंछ भी होती है। शायद इसीलिए आधा-मनुष्य और आधी-मछली समझा गया।

तट के किनारे-किनारे

तट क्या होता है?

समुद्र से एकदम लगी हुई ज़मीन को तट कहते हैं। वैसे कई तरह के तट होते हैं - कुछ रेतीले, कुछ पथरीले और कुछ एकदम मिट्टी के दलदल जैसे। परंतु सभी तट, समुद्र की क्रिया और गतिविधियों से ही बनते हैं।

तट कैसे बनते हैं?

समुद्र की लहरें ज़मीन से आकर टकराती हैं। इससे पत्थर, शंख और सीप पिसकर चूर हो जाते हैं और रेत बन जाते हैं। लहरें समुद्र तट पर रेत को लाकर पटकती हैं और इससे समुद्र का रेतीला किनारा या 'बीछ' बन जाता है।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 39

अधिकांश रेत के कण पीले या हल्के भूरे रंग के होते हैं। यह रंग 'क्वार्टज़' नाम के खनिज के पत्थरों से आता है। कुछ तटों पर रेत एकदम सफ़ेद और चमचमाती हुई दिखती है। यह रेत 'कोरल' या मूंगे के कणों अथवा शंख और सीपों से पिसकर बनती है। 'हवाई' द्वीपों की रेत इसलिए एकदम काली होती है क्योंकि वो ज्वालामुखी के लावा से पिसकर बनी होती है।

किनारे और कैसे बनते हैं?

बहती हुई नदियों द्वारा। नदियां दोनों ओर की ज़मीन और नदी की तलहटी से बहुत मात्रा में मिट्टी बहाकर लाती हैं। यह नदियां समुद्र में जाकर मिलते समय वहां इस मिट्टी को पटक देती हैं जिससे किनारे और तट बन जाते हैं।

पथरीले तट कैसे बनते हैं?

लाखों-करोड़ों सालों में या तो ज़मीन का स्तर ऊंचा हो जाता है या फिर महासागरों का स्तर गिर जाता है। इस कारण ज़मीन, जलस्तर से बहुत ऊंची हो जाती है। सागर की लहरें लगातार समुद्र से रेत, रोड़ी, पत्थरों को तट

के ऊपर फेंकती हैं। लहरों की इस क्रिया से मिट्टी का क्षरण होता है, पत्थर के टुकड़े टूट जाते हैं। इस प्रकार हजारों-लाखों सालों की मशक्कत के बाद लहरें ज़मीन को चट्टानों में बदल देती हैं और समुद्र के किनारे-किनारे बड़ी-बड़ी चट्टानें दिखाई पड़ती हैं।

मिट्टी के दलदल कैसे बनते हैं?

कभी-कभी समुद्र के किनारे की जमीन धंसी हुई होती है। इस गड्ढे में कुछ समय, या हर समय, समुद्र का पानी भरा रहता है। इस प्रकार के दलदली इलाके अक्सर सुरक्षित खाड़ियों के इलाकों में पाए जाते हैं। इन क्षेत्रों की ज़मीन अक्सर मुलायम और मटीली होती है।

दलदलवाले इलाके किस काम के होते हैं?

अनगिनत सीपियां, केकड़े, मछलियां और अन्य प्राणी इन इलाकों में, अपने जीवन की शुरुआत करते हैं। यहां पर पानी शांत होता है और दुश्मन से बचने के लिए बहुत से सुरक्षित स्थान उपलब्ध होते हैं। साथ में यहां भरपूर खाने को भी मिलता है।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 41

दलदली इलाकों को अक्सर, 'समुद्री घास के मैदान' कहा जाता है। यहां पर अनेकों प्रजातियों की घासे उगती हैं जो समुद्री जीवों को आहार प्रदान करती हैं। वैसे लोमड़ी, हिरण, मिन्क और रेकून जैसे जंगली जानवरों को भी यहां भरपूर भोजन मिल जाता है। इनमें से कुछ जानवर घास खाते हैं तो कुछ समुद्री जीवों को खाते हैं।

इन दलदली इलाकों से प्रलयकारी तूफानों और भयंकर लहरों को रोकने में मदद मिलती है। इनके कारण जमीन पर स्थित खेतों, जंगलों और इमारतों को भी सुरक्षा मिलती है और साथ-साथ उपजाऊ मिट्टी भी धुलने और बहने से बचती है।

समुद्री तटों के किनारे कौन से पौधे पाए जाते हैं?

समुद्री खरपतवार या 'सी वीड्स'। आप समुद्र के तट पर पानी में 'सी वीड्स' को तैरता हुआ, या पत्थरों से चिपका हुआ, या रेत पर बिखरा हुआ देख सकते हैं।

सभी समुद्री खरपतवार 'एलगी' या शैवाल होते हैं - यानि वो असली वनस्पति नहीं होते हैं। शैवाल अन्य पौधों की तरह ही अपना भोजन खुद बनाते हैं। परंतु उनमें सच्चे वनस्पतियों की तरह जड़, तना, पत्ते, फूल

आदि नहीं होते हैं। सबसे छोटे समुद्री खरपतवार - नीली-हरी काई होती है, जो समुद्र के आसपास के पत्थरों पर एक चिकनी, फिसलने वाली मखमली तह की तरह चिपकी होती है। सबसे बड़े समुद्री खरपतवार को 'केल्प' कहते हैं। ये 200 फीट (61 मीटर) लंबे तक हो सकते हैं।

तटवर्ती इलाकों के जीव ज्वार-भाटे में कैसे ज़िंदा रहते हैं?

बहुत से जीव पत्थरों और समुद्री खरपतवारों के पत्तों से चिपक जाते हैं। उदाहरण के लिए सीपियां अपने मुलायम शरीर को एक कठोर कवच से ढंक लेती हैं और उसके बाद वो अपने खुद बनाए मजबूत धागों से, खुद को पत्थरों से बांध लेती हैं। इसी तरह नाकचिमटियां (बॉरनाकिल्स) एक विशेष सीमेंट के साथ खुद को पत्थरों से चिपका लेते हैं। वो यहीं पर अपना पूरा जीवन बिताते हैं। जब ज्वार आता है और पानी का स्तर बढ़ता है तो वे अपने कवच को खोलते हैं और अपने पंखनुमा पैरों को तेजी से हिलाकर कुछ प्लैंकटन पकड़ते हैं। जब पानी का स्तर गिरता है तब बॉरनाकिल्स खुद को सूखने से बचाने के लिए अपने कवच को कस कर बंद कर लेते हैं।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 43

ज्वार-भाटे द्वारा बने ताल या 'टाईडल-पूल्स' क्या होते हैं?

यह पत्थर के गड्ढे होते हैं जिनमें ज्वार-भाटे के समाप्त होने के बाद भी पानी भरा रहता है। इन तालों में केकड़े (हरमिट क्रैब्स), समुद्री तारे (सी स्टार्स) और छोटी मछलियां रहती हैं।

रेतीले तट पर कौन से प्राणी रहते हैं?

अलग-अलग प्रकार के कई जीव। आपको पहली निगाह में शायद समुद्र तट पर कोई जीव दिखाई न दे। लेकिन रेत की सतह के नीचे बहुत से जीव रहते हैं जैसे - सीपियां, केकड़े, कीड़े-मकौड़े और झींगा (श्रिम्प)।

'रेज़र क्लैम्स' के मुलायम शरीर पर उस्तरे जैसे दो, लंबे, पतले कठोर कवच होते हैं। अन्य सीपियों की तरह ही वो रेत को खोदकर नीचे की ओर जाते हैं और रेत में रिसकर आए प्लैंक्टनों को खाते हैं।

कुछ केकड़े रेत में गड्ढा करके अपना घर बनाते हैं। वे रेत और छिछले पानी पर, भोजन तलाशने के लिए तेजी से दौड़ते हैं। केकड़े एक जोड़ी पंजों से शिकार पकड़ते हैं और अन्य चार जोड़ी पंजों से चलते हैं। कुछ केकड़ों में अंतिम पंजों की जोड़ी, पतवार जैसी होती है और उसे वे तैरने के लिए उपयोग में लाते हैं।

‘लगवर्म’ अपना सारा जीवन रेत में ही बिताते हैं। वो रेत के अंदर एक नलीनुमा गुफा बनाते हैं जो सतह पर खुली होती है। इसमें वो अपना सिर नीचे झुकाए लेटे रहते हैं। उफनता हुआ पानी, रेत के साथ-साथ, उनके छेद में, जिंदा रहने के लिए आहार के छोटे-छोटे टुकड़े भी लाता है।

कौन सी मछली समुद्र तट पर अपने अंडे देती है?

‘गुनियन’ नाम की मछली। जब वसंत और गर्मी के मौसम में ऊंचा ज्वार आता है तब यह छोटी मछलियां ऊंची-ऊंची लहरों पर सवार होकर कैलीफोर्निया के समुद्री तटों पर आकर अपने अंडे देती हैं और उन्हें उपजाऊ बनाती हैं। आश्चर्य की बात यह है कि नर और मादा मछलियों को इस काम में केवल 30 सेकंड का समय ही लगता है और वो, अगली लहर पर सवार होकर दुबारा समुद्र में चले जाते हैं। दो हफ्तों के बाद, समुद्र से आनी वाली लहरें इन अंडों को तोड़ती हैं और गुनियन मछलियों के बच्चों को समुद्र में बहा ले जाती हैं।

समुद्री कछुओं की मादाएं हमेशा उन तटों पर अंडे देने के लिए वापिस आती हैं जहां उनका खुद जन्म हुआ था। जब इन अंडों में से बच्चे निकलते हैं तब पक्षियों और अन्य प्राणियों से बचने के लिए ये नवजात कछुए तेजी से समुद्र के पानी की ओर दौड़ते हैं।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 45

कौन से पक्षी तटवर्ती होते हैं?

वो पक्षी जो समुद्र के तट के किनारे पर रहते हैं। ये सभी पक्षी रेत, मिट्टी, छिछले पानी में मछलियों, सीपियों, घोंघों, कीड़े-मकोड़ों और अन्य जीवों का शिकार करते हैं। हरेक पक्षी का शिकार करने का अपना एक अलग निराला ढंग होता है।

सैंडपाईपर और सैंडरलिंग प्रजातियों के पक्षी, तट पर टूटती लहरों के पीछे दौड़ते हैं और अपनी चोंच से रेत में से ‘शैलफिश’ और कीड़े-मकोड़ों को तलाशते हैं। कुररी या ‘टर्न’ पक्षी भी समुद्र के किनारे ही रहते हैं। ये पक्षी बेहद अच्छे गोताखोर होते हैं। जैसे ही ‘टर्न’ किसी मछली को देखती है, वो तुरंत पानी में सिर के बल गोता लगाती है और अपनी चोंच से शिकार को पकड़ लेती है।

समुद्री पक्षी कौन से होते हैं?

वो पक्षी जो अपना अधिकांश समय, ज़मीन से दूर महासागरों में बिताते हों। कुछ पक्षी जैसे ऐलबैटरस, मुरी और फ्रिगेट, समुद्र के पानी पर, लंबे समय तक, मील-दर-मील उड़ते रहने की क्षमता रखते हैं। पेनगुइन जैसे

पक्षी बहुत अच्छा उड़ तो नहीं सकते, परंतु वे लंबी दूरी के तैराक होते हैं और कभी-कभी तो एक साथ महीनों तैरते रहते हैं।

कौन सा पक्षी सबसे गहरा गोताखोर होता है?

‘एम्परर पेनगुइन’। 1990 में एक एम्परर पेनगुइन को 1,584 फीट (483 मीटर) की गहराई पर पाया गया। एक बार गोता लगाने के बाद पेनगुइन पानी में छह मिनट तक अपनी सांस रोके रख सकती है। अगर आप कभी ऐसा प्रयास करेंगे तो एक मिनट के अंदर ही आपकी सांस फूलने लगेगी।

किस समुद्री पक्षी के सबसे बड़े पंख होते हैं?

एलबैटरस पक्षी के। उसके दोनों पंखों की छोर-से-छोर तक की लंबाई 10 फीट (3 मीटर) से भी अधिक होती है। अगर आप अपने दोनों हाथों को पंखों की तरह फैलाएं तो यह दूरी, आपके दोनों हाथों की उंगलियों के सिरों की दुगुनी होगी। इसमें कोई आश्चर्य की बात नहीं कि एलबैटरस समुद्र में, अपने पंखों को बिना हिलाए भी, घंटों तक उड़ सकती है।

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 47

‘कोरल रीफ’ या मूंगे की चट्टानें क्या होती हैं?

यह छोटे द्वीपों के चारों ओर, गर्म और छिछले पानी में पाए जाने वाले ढांचे होते हैं। ये ज्यादातर महाद्वीपों के पूर्व में पाए जाते हैं। यह चट्टानें, करोड़ों छोटे-छोटे ‘कोरल’ नाम के जीवों के कंकालों से हजारों सालों में बनी हैं। हरेक ‘रीफ’ या चट्टान एक अनोखा बाग लगती है जिसमें चटकीले रंगों के अनेकों आकार के कोरल दिखाई देते हैं।

‘कोरल’ या मूंगे अपने चारों ओर एक सख्त, कप जैसा आकार बनाते हैं। फिर वे इन कपों को आपस में सीमेंट से जोड़-जोड़कर विशालकाय आकार के ढांचे तैयार करते हैं। कोरल जब मरते हैं तो उनका कंकाल बच जाता है। नए कोरल, पुराने ढांचों पर नई कॉलोनी बनाते हैं। बहुत समय गुज़रने के बाद इन पथरीले कंकालों और जीवित मूंगों से मिलकर ‘कोरल रीफ्स’ या मूंगे की चट्टानें बनती हैं। यह चट्टानें सैकड़ों मील (किलोमीटर) लंबी हो सकती हैं और इनके बनने में हजारों साल का समय लग सकता है।

सबसे प्रसिद्ध ‘कोरल रीफ’ या मूंगे की चट्टान कहां पर है?

ऑस्ट्रेलिया के उत्तर-पूर्वी तट पर ‘द ग्रेट बैरियर रीफ’। यह 1,000 मील (1,600 किलोमीटर) लंबी है और

इसे बनने में लाखों-करोड़ों साल लगे हैं।

‘कोरल रीफ’ क्यों महत्वपूर्ण है?

बहुत सारे समुद्री जीव – मछलियों से लेकर कीड़ों तक, अपना घर इन ‘कोरल रीफ्स’ में बनाते हैं। प्राणियों को इन मूंगे की चट्टानों में सुरक्षा के साथ-साथ भोजन भी मिलता है। उदाहरण के लिए तोते जैसी दिखने वाली ‘पैस्ट फिश’ कोरल को खुरच कर खाती है। ‘मोरे ईल’ दिन भर मूंगे की चट्टानों में छिपी रहती है पर रात को शिकार खोजने बाहर निकलती है।

मूंगे की चट्टानों से समुद्र तट की भी रक्षा होती है। समुद्र की बड़ी-बड़ी लहरें जब मूंगे की चट्टानों से टकराती हैं तो उनके घातक प्रहार की ऊर्जा कम हो जाती है। मूंगे की चट्टानों के बिना, समुद्र के तटवर्ती इलाकों की आज जो हालत है, वो उससे कहीं ज्यादा खराब होती।

‘कोरल रीफ’ में मछलियां क्यों सुरक्षित रहती हैं?

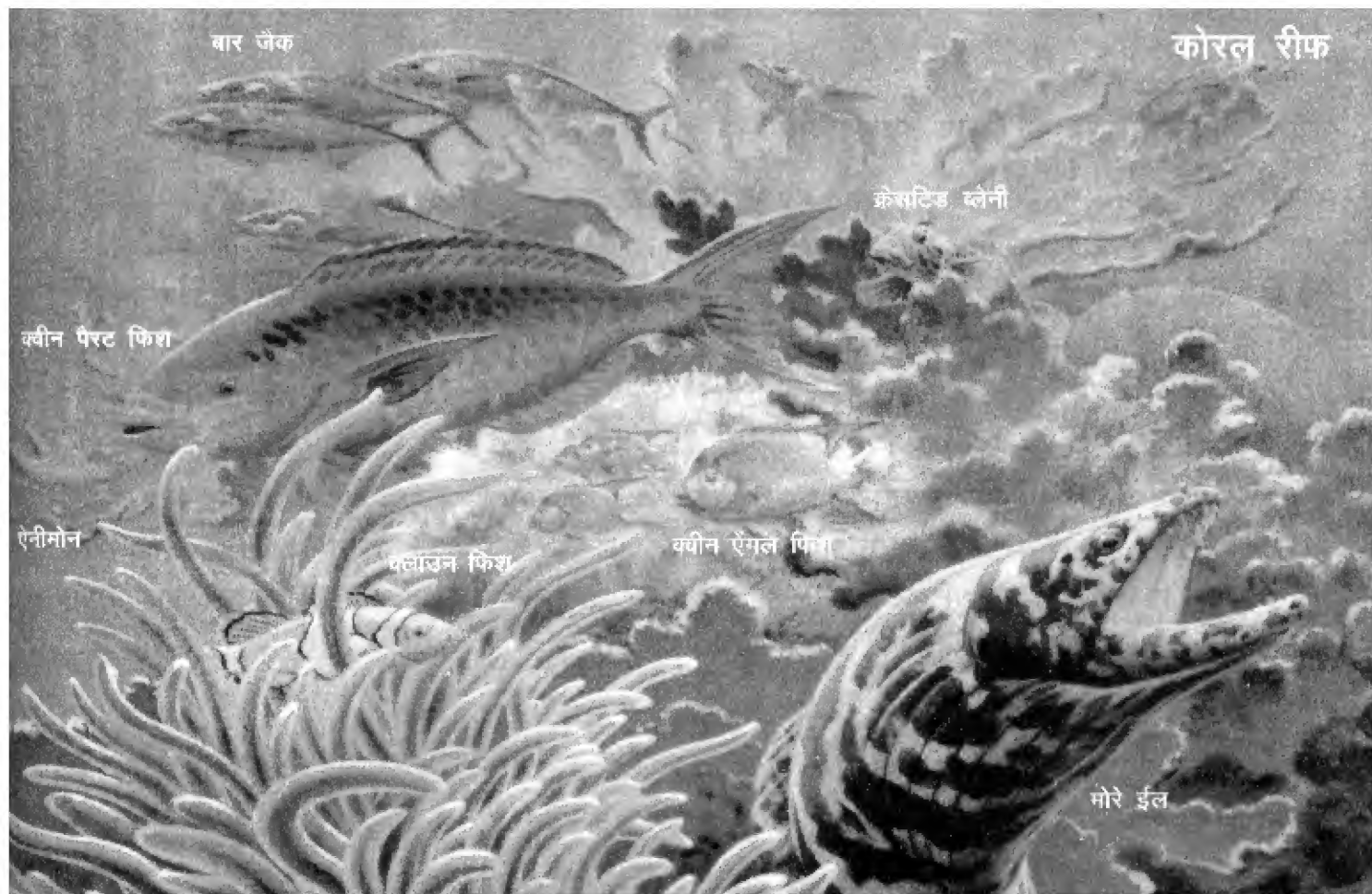
छलावरण (कैमोफ्लाज) के जरिए। यानि यहां मछलियां अपना रंग आसपास के परिवेश जैसा बनाकर आसानी

महासागर में लहरें कैसे बनती हैं? / 49

से छिप जाती हैं। ‘ब्लेनी’ नाम की छोटी सी मछली के बहुत सारे दुश्मन होते हैं। जैसे ही ‘ब्लेनी’ खतरा महसूस करती है वो अपने शरीर के धब्बों को बदल लेती है जिसके कारण दुश्मन को मूंगे की चट्टानों में उसे ढूंढना बहुत मुश्किल हो जाता है। ‘नसाऊ गुपर’ एक मिनट में अपने शल्कों का रंग आठ बार बदलकर उसे मूंगे की चट्टानों के रंग जैसा बना सकती है।

‘कोरल रीफ’ में कौन सा प्राणी फूल जैसा लगता है?

‘सी ऐनीमोन’ या समुद्रफूल। लेकिन आप उसकी लंबी और पतली ‘पंखड़ियों’ से ज़रा सावधान रहें। उनमें से ज़हरीले धागे निकलते हैं। जो भी मछली समुद्रफूल के पास से होकर गुज़रती है वो निश्चित रूप से मर जाती है – ‘क्लाउन फिश’ को छोड़कर। ‘क्लाउन फिश’ के शरीर पर एक चिपचिपा सुरक्षा कवच होता है जिसके कारण वो समुद्रफूल के ज़हरीली पंखड़ियों के बीच में आराम से तैरती है। बदले में ‘क्लाउन फिश’ समुद्रफूल को साफ-सुथरा रखती है। दोनों के बीच, यह एक अच्छी साझेदारी है।



क्या 'कोरल रीफ्स' के कुछ दुश्मन भी हैं?

मनुष्य 'कोरल रीफ्स' के सबसे बड़े दुश्मन हैं। बहुत से तैराक डुबकी लगाकर मूंगे की चट्टानों के टुकड़े यादगार के तौर पर रखने के लिए तोड़ लेते हैं। कुछ नाविक अपने लंगर को मूंगे की चट्टानों के ऊपर डाल देते हैं जिससे यह नाजुक चट्टानें टूट जाती हैं। हाल के वर्षों में ऐसे नाविकों की संख्या बढ़ी है और उन्होंने बहुत सी मूंगे की चट्टानों को नष्ट किया है।

आपको महासागरों की हिफाजत क्यों करनी चाहिए?

क्योंकि आपका जीवन महासागरों पर निर्भर करता है! जिस हवा को हम सांस द्वारा लेते हैं, हमारा बहुत सारा भोजन, किसान के खेतों में गिरने वाली वर्षा और आपका मौसम भी महासागरों पर ही निर्भर करता है। महासागरों के बिना हम जीवन की कल्पना भी नहीं कर सकते हैं। इसलिए हमें अपनी इस बहुमूल्य, प्राकृतिक धरोहर और उसमें रहने वाले सभी जीवों की सुरक्षा करनी चाहिए।